

GOLF BALL

Patent Number: JP4371170
Publication date: 1992-12-24
Inventor(s): OKA KENGO
Applicant(s): SUMITOMO RUBBER IND LTD
Requested Patent: JP4371170
Application Number: JP19910148461 19910620
Priority Number(s):
IPC Classification: A63B37/00
EC Classification:
Equivalents: JP3057614B2

Abstract

PURPOSE: To provide a golf ball with good properties as to both the angle at which it is hit and carry.
CONSTITUTION: The diameter of a golf ball is set in the range of 42.9 to 47mm. The ratio of the total of planes surrounded by the outer edge of each of dimples 12 provided in the surface of the golf ball 11 to the area of an imaginary spherical surface of the golf ball 11 is set at a value larger than U value given by an equation of $U = 0.0391D - 1.039$ wherein D is the diameter of the ball.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-371170

(43)Date of publication of application : 24.12.1992

(51)Int.Cl.

A63B 37/00

(21)Application number : 03-148461

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 20.06.1991

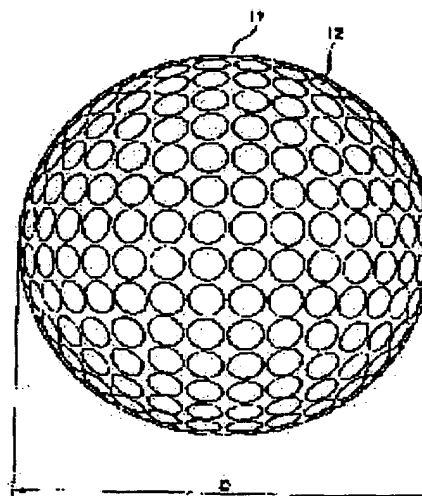
(72)Inventor : OKA KENGO

(54) GOLF BALL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a golf ball with good properties as to both the angle at which it is hit and carry.

CONSTITUTION: The diameter of a golf ball is set in the range of 42.9 to 47mm. The ratio of the total of planes surrounded by the outer edge of each of dimples 12 provided in the surface of the golf ball 11 to the area of an imaginary spherical surface of the golf ball 11 is set at a value larger than U value given by an equation of $U = 0.0391D - 1.039$ wherein D is the diameter of the ball.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-371170

(43) 公開日 平成4年(1992)12月24日

(51) Int.Cl.⁵

A 6 3 B 37/00

識別記号

庁内整理番号

F 7318-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-148461

(22) 出願日 平成3年(1991)6月20日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

(72) 発明者 岡 憲吾

兵庫県神戸市須磨区神の谷7丁目7番102

-504号

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

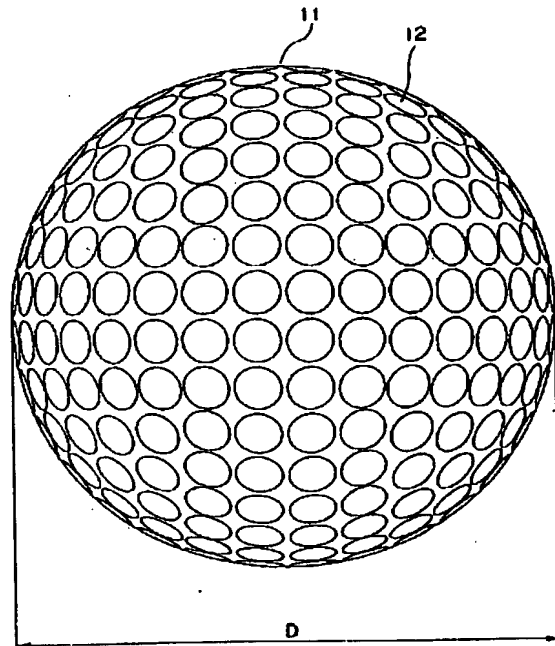
(57) 【要約】

【目的】 ゴルフボールについて打出角と飛距離の両方について良好な特性を与えること。

【構成】 ボール直径を42.9mmから47mmの範囲に設定する。ゴルフボールの表面に設ける各ディンプルの外縁によって囲まれた平面の面積の総和がゴルフボール仮想球面の表面積に占める割合を、上記ボール直径をDとして、

$$U = 0.0391 \cdot D - 1.039$$

なる式で導入されるU値よりも大きく設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボール直径を42.9mmから47mmの範囲に設定し、かつ、ゴルフボールの表面に設ける各ディンプルの外縁によって囲まれた平面の面積の総和がゴルフボール仮想球面の表面積に占める割合を、上記ボール直径をDとして、

$$U=0.0391 \cdot D-1.039$$

なる式で導入されるU値よりも大きく設定していることを特徴とするゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はゴルフボールに関し、特に、打出角と飛距離の両方について良好な特性を与えることに関する。

【0002】

【従来の技術】 ゴルフボールの直径(ボール直径)はUSGAの規格によって42.67mm以上と定められているが、ボール直径の規格は、この42.67mmの下限のみであり、上限の規格はない。従って42.67mm未満としない範囲であれば、いかにボール直径が大きいゴルフボールであっても規格に合ったゴルフボールとなる。しかしながら、現在市販されているすべてのゴルフボールは、ボール直径が42.67mmの下限未満としない範囲で可能な限り小さく作られており、通常は42.67mmから42.9mmの範囲でボール直径を設定している。これは大きなゴルフボールほど飛行時の空気抵抗が大きく、飛距離が小さくなってしまふからである。また、従来のゴルフボールは、通常ディンプル数を280個から600個に設定し、ディンプル直径を2mmから5mmの範囲で設定していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近年、ゴルフの普及にはめざましいものがあり、特に女性ゴルファーの数が急増している。多くの女性ゴルファーの最大の悩みはクラブでゴルフボールをヒットした時にゴルフボールが上方に上らないことにある。

【0004】 特に、ティーアップのできないフェアウェイやラフでのショットにおいてはゴルフボールが上りにくい。これは、フェアウェイ等のショットでは、図5に示すように、ゴルフボール1が芝2に沈んでいるため、クラブを振り抜く時にヘッド3に作用する芝2の抵抗に打ち勝ってゴルフボール1をヒットする必要があるため、男性に比べて非力な女性ゴルファーの場合には、正確にヒットするのが容易ではなく、上記芝2の抵抗によ

りヘッド3がゴルフボール1の上側部分1aをヒットしてしまうことが多いからである。このように、ヘッド3がゴルフボール1の上側部分1aをヒットしてしまうと、ゴルフボールが上昇する角度(打出角 θ)が十分でない。

【0005】 そのため、多くの女性ゴルファーは良く飛ぶゴルフボールを望むとともに、ヒットした時に上がりやすいゴルフボールを望んでいる。上記のように芝2にボールが沈んでしまうのを防止するためには、ボール直径を大きく設定すればよいが、現在市販されているゴルフボールは、上記したように飛距離を考慮してボール直径を規格の下限付近で設定しているため、芝に沈みやすく、よって、打出角を大きくするのが困難であり上記女性ゴルファーの要求を充分満たしているとは言えない。

【0006】

【課題を解決するための手段】 従って、本発明は、ボール直径を42.9mmから47mmの範囲に設定し、かつ、ゴルフボールの表面に設ける各ディンプルの外縁によって囲まれた平面の面積の総和がゴルフボール仮想球面の表面積に占める割合を、上記ボール直径をDとして、

$$U=0.0391 \cdot D-1.039$$
 なる式で導入されるU値よりも大きく設定していることを特徴とするゴルフボールを提供するものである。

【0007】

【作用】 本発明に係るゴルフボールは、上記のように、ボール直径を42.9mmから47mmの範囲に設定しており、従来のゴルフボールに比べボール直径を大きく設定しているため、フェアウェイでボールが芝に沈みにくい。また、上記のようにボール直径を大きくした場合には、一般に空気抵抗により飛距離が低下するが、本発明に係るゴルフボールは、表面積占有率を上記U値より大きく設定しているため、抗力低下というディンプル本来の効果を助長することができ、よって、飛距離の低下を抑制することができる。

【0008】

【実施例】 次に、実施例に基づき、本発明について詳細に説明する。表1は、本発明に係るゴルフボールの第1実施例から第6実施例の諸元を示している。これら第1実施例から第6実施例のゴルフボールは、いずれも図1に示すように、ゴルフボール11の表面に八面体ディンプル・パターンで同形状の336個のディンプル12を設けている。

【0009】

【表1】

ボール 直径:D (mm)	ディンプル 直径:d (mm)	ディンプル 深さ:L (mm)	ディンプル 曲率:R (mm)	ディンプル 容積 (mm ³)	ディンプル 曲積 (mm ²)	ディンプル 総面積 (mm ²)	表面積 占有率	ディンプル 総容積 (mm ³)	U値	
第1実施例	43.0	3.80	0.18	10.0	1.036	11.34	3810.6	0.656	348.1	0.642
第2実施例	↑	3.95	0.17	11.6	1.040	12.25	4117.4	0.709	349.4	↑
第3実施例	45.0	4.20	0.15	14.8	1.039	13.85	4655.1	0.732	349.8	0.721
第4実施例	↑	4.35	0.14	17.0	1.040	14.84	4993.5	0.785	349.4	↑
第5実施例	47.0	4.60	0.13	21.2	1.041	16.62	5584.0	0.805	349.8	0.799
第6実施例	↑	4.75	0.12	24.1	1.040	17.72	5954.1	0.858	349.4	↑
第1比較例	42.67	3.70	0.19	9.0	1.037	10.75	3612.7	0.632	348.4	0.629
第2比較例	43.0	3.60	0.21	8.0	1.049	10.18	3420.1	0.589	352.5	0.642
第3比較例	45.0	4.05	0.16	12.8	1.040	12.88	4328.5	0.680	349.4	0.721
第4比較例	47.0	4.45	0.13	18.6	1.040	15.55	5225.8	0.753	349.4	0.799
第5比較例	48.0	4.80	0.12	25.1	1.041	18.10	6080.1	0.840	349.8	0.838
第6比較例	↑	4.90	0.11	27.2	1.043	18.86	6336.1	0.875	350.4	↑

【0010】表1中ボール直径Dは、ゴルフボールが真球である場合はその球の直径である。しかしながら、通常、真球のゴルフボールを製造することはきわめて困難であり、ほとんどのゴルフボールには多少のひずみがある。従って、本発明では、上記のようにひずみのあるゴルフボールの場合、最大径と最小径の平均値をもってボール直径Dと称する。

【0011】ディンプル直径dとは、図2に示すように、ディンプル12の両端部に引いた共通接線の両接点の距離、即ち、点aと点bの距離である。ディンプル深さLとは、上記ディンプル12の両端部に引いた共通接線

40 からディンプル12の最深部に下した垂線の長さのことであり、図2中、点cと点eの距離である。

【0012】ディンプル曲率Rとは、図2に示すようにその表面の一部がディンプル底面を構成する球の半径である。ディンプル容積とは、図2において斜線部分13の容積であり、ディンプル総容積は該ディンプル容積の総和である。ディンプル面積とは、ディンプルの外縁によって囲まれる平面の面積、即ち、上記ディンプル直径dを直径とする円の面積であり、ディンプル総面積は該ディンプル面積の総和である。表面積占有率は、上記ディンプル総面積のゴルフボールにディンプルが全くない

と仮定した球体(ゴルフボール仮想球)の表面積に対する割合である。

【0013】以下、表面積占有率の計算方法を第1実施例に基づいて説明する。第1実施例では、ボール直径Dが43.0mmであるからゴルフボール仮想球の表面積は、

$$4 \times \pi \times (43.0/2)^2 = 1849.0 \pi (\text{mm}^2)$$

となる。ディンプル直径dは3.60mmであり、従ってディンプル面積は、

$$(3.6/2)^2 \pi = 3.24 \pi (\text{mm}^2)$$

となり、ディンプル数が336個であるからディンプル総面積は、

$$3.24 \pi \times 336 = 1088.6 \pi (\text{mm}^2)$$

となる。よって表面積占有率は

$$1088.6 \pi / 1849.0 \pi = 0.589$$

となる。

【0014】U値は、種々の実験結果に基づいて得られた下記の式により導入される。

$$U = 0.0391 \cdot D - 1.0391$$

【0015】第1実施例及び第2実施例のゴルフボールは、ボール直径Dを43.0mmとして、従来のゴルフボールよりも大きく設定している。ディンプル直径dは、第1実施例では3.80mm、第2実施例では3.95mmとしている。また、表面積占有率は第1実施例が0.656、第2実施例が0.709であり、それぞれボール直径Dが43.0mmの場合のU値(U=0.642)より大きく設定している。

【0016】第3実施例及び第4実施例のゴルフボールは、ボール直径Dを45.0mmとして、上記第1実施例及び第2実施例よりもさらに大きく設定している。ディンプル直径dは第3実施例が4.20mm、第4実施例が4.35mmとしている。また、表面積占有率は第3実施例が0.732、第4実施例が0.785であり、それぞれボール直径Dが45.0mmの場合のU値(U=0.721)より大きく設定している。

【0017】第5実施例及び第6実施例のゴルフボールは、ボール直径Dを47.0mmとして、上記第3実施例及び第4実施例よりもさらに大きく設定している。ディンプル直径dは第5実施例では4.60mm、第6実施例では4.75mmとしている。表面積占有率は第5実施例が0.805、第6実施例が0.858であり、それぞれボール直径Dが47.0mmの場合のU値(U=0.799)より大きく設定している。

【0018】上記第1実施例から第6実施例のゴルフボールはいずれもブタジエンラバーを基材ゴムとしたワンピース構造のゴルフボールである。また、第1実施例から第6実施例のゴルフボールでは、ボール質量を45.5±0.2gに統一すると共に、表面硬度を76±3(JIS C)に統一している。また、ディンプル総容積も約350mm³に統一している。ゴルフボールの比重の調

整は充填材の量の増減により行っている。

【0019】上記のように、第1実施例から第6実施例に係るゴルフボールは、ボール直径Dを42.9mmから47.0mmの範囲で設定しているため、芝に沈みにくく、打出角を大きくすることができると共に、表面積占有率をそれぞれの実施例のボール直径に対応するU値よりも大きく設定しているため、ディンプルの抗力低下の効果を助長して、よって、ボール直径Dを大きくしたことによる飛距離の低下を抑制することができる。

【0020】ここで、ボール直径Dの上限を47.0mmとしたのは、47.0mmを越えた場合、表面積占有率を上記U値以上とするためには極端にディンプル直径dを大きくしなければならず、ディンプル相互の交叉幅が大きくなり、数値の上で表面積占有率を大きくしてもディンプル効果が充分得られず、また、ゴルフボールの外観を害するからである。

【0021】

【実験例】本発明に係るゴルフボールの効果を確認するために、第1実施例から第6実施例について実験を行った。まず、上記第1実施例から第6実施例と比較するために、上記表1に示すような諸元を有する第1比較例から第6比較例のゴルフボールを作成した。これら第1比較例から第6比較例のゴルフボールは、いずれも上記第1実施例から第6実施例と同様に、八面体ディンプル・パターンで336個の同形状のディンプルを設けている。

【0022】第1比較例のゴルフボールは、従来のゴルフボールに相当するものであり、ボール直径Dを前記した規格の下限である42.67mmに設定している。また、第1比較例では、ディンプル直径dを3.70mmに設定し、表面積占有率を0.632としており、ボール直径Dが42.67mmの場合のU値(U=0.629)より表面積占有率を大きく設定している。

【0023】第2比較例は、上記第1実施例及び第2実施例に対応する比較例であり、ボール直径Dを43.0mmとして、上記第1実施例及び第2実施例と同一に設定している。しかし、第2比較例では、ディンプル直径dを3.60mmとして、表面積占有率を0.589に設定しており、ボール直径Dが43.0mmの場合のU値(U=0.642)より表面積占有率を小さく設定している。

【0024】第3比較例は、上記第3実施例及び第4実施例に対応する比較例であり、ボール直径45.0mmとして、第3実施例及び第4実施例と同一に設定している。しかし、第3比較例では、ディンプル直径dを4.05mmとして、表面積占有率を0.680に設定しており、ボール直径Dが45.0mmの場合のU値(U=0.721)より表面積占有率を小さく設定している。

【0025】第4比較例は、上記第5実施例及び第6実施例に対応する比較例であり、ボール直径Dを47.0mmとして、第5実施例及び第6実施例と同一に設定して

いる。しかし、第4比較例では、ディンプル直径 d を4.45mmとして、表面積占有率を0.753に設定しており、ボール直径 D が47.0mmの場合の U 値($U=0.799$)より表面積占有率を小さく設定している。

【0026】第5比較例及び第6比較例のゴルフボールは、ボール直径 D を共に48.0mmとしており、上記第5実施例、第6実施例より大きく設定している。ディンプル直径 d をそれぞれ4.80mm、4.90mmに設定し、表面積占有率をそれぞれ0.840、0.875に設定している。即ち、第5実施例及び第6実施例では、表面積占有率をボール直径 D が48.0mmの場合の U 値($U=0.838$)より大きく設定している。

【0027】上記第1比較例から第6比較例のゴルフボールは、いずれも上記第1実施例から第6実施例のゴルフボールと同様、ブタジエンラバーを基材ゴムとしたワンピース構造のゴルフボールであり質量、表面硬度、ディンプル総容積も第1から第6実施例と同一としている。上記の第1実施例から第6実施例のゴルフボール及び第1比較例から第6比較例のゴルフボールについて、打出角テスト及び飛距離テストを行った。

【0028】打出角テストは、ドライバー(W1)でのヘッドスピードが約35m/sの女性ゴルファーが、人工芝の上に配置したゴルフボールを5番アイアンでヒットし、この時の打出角を画像処理により測定して行った。*

*第1実施例から第6実施例及び第1比較例から第6比較例のゴルフボールをそれぞれ16個用意し、これらを順次ヒットして各実施例及び比較例について、それぞれ16個のデータを測定した。

【0029】各実施例及び各比較例の16個のデータのうち、上位3個及び下位3個のデータを除いた残り10個のデータの平均値を表2及び図3に示す。表2及び図3に示すように、ボール直径 D が大きくなるほど、打出角が高くなることが確認できた。

10 【0030】飛距離テストは下記のようにして行った。“ツルテンバー社”製のスイングロボットにより、ドライバー(W1)を使用してヘッドスピード45m/sの条件でゴルフボールをヒットして飛距離を測定した。この時スピンは 3300 ± 600 rpm、ボール打出角が $8 \sim 12^\circ$ となるようにマシン条件を調整した。テスト時の風の状態は右からの横風で、風速は2.2~4.1m/sであった。上記飛距離は、ゴルフボール発射地点から、最終的にゴルフボールが静止した地点までの距離として測定した。各実施例及び各比較例で、それぞれ20個のゴルフボールについて飛距離テストを行ったデータの平均値を表2及び図4に示す。

【0031】

【表2】

	ボール直径:D (mm)	打出角テスト (DEG)	飛距離 テスト(ヤード)
第1実施例	43.0	13.3	221.4
第2	↑	12.6	223.8
第3	45.0	13.5	219.3
第4	↑	14.8	221.4
第5	47.0	15.8	218.4
第6	↑	14.9	219.3
第1比較例	42.67	12.0	221.5
第2	43.0	12.7	216.5
第3	45.0	14.1	216.1
第4	47.0	14.8	216.3
第5	48.0	16.1	216.7
第6	48.0	15.7	217.0

【0032】表2及び図4より、一般的傾向として、ボール直径 D が大きくなると飛距離が低下する傾向が確認できる。しかしながら、第1実施例から第6実施例、並びに、第2比較例から第4比較例をそれぞれ第1比較例(従来のゴルフボール)と比較すると、第1実施例から第6実施例のゴルフボールでは第1比較例と比較して飛距離の低下が4ヤード以内に抑制されているのに対して、第2比較例から第4比較例では、第1比較例と比較すると飛距離の低下が4ヤードを大きく上回っていた。

【0033】ここで、上記したように、第2比較例から第4比較例はそれぞれボール直径 D が同一である実施例(例えば、第2比較例の場合は第1実施例及び第2実施例)と表面積占有率を U 値より小さく設定している点異なる。従って、第1実施例から第6実施例では、上記のようにボール直径 D を43.0mm、45.0mmあるいは47.0mmとして従来のゴルフボールよりも大きく設定しているにも拘わらず、表面積占有率をそれぞれのボール直径 D に対応する U 値よりも大きく設定しているため

に、飛距離の低下が従来のゴルフボールに対応する第1比較例と比較して4ヤード以内に抑制されていることを確認できる。

【0034】また、第5比較例及び第6比較例では、上記第1実施例から第6実施例と同様に、表面積占有率をボール直径Dに対応するU値より大きく設定しているにも拘わらず、飛距離は第1比較例と比較すると4ヤード以上の低下しており、上記第2比較例から第4比較例と同定度の飛距離しか得られなかった。これより、ボール直径Dが47mmを越えた場合は、表面積占有率をボール直径Dに対応するU値よりも大きくしても、飛距離の低下を抑制することができないことを確認できる。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係るゴルフボールにおいては、ボール直径を42.9mmから47.0mmとして、従来のゴルフボールよりも大きく設定しているため、ゴルフボールが芝に沈みにくく、非力なゴルファーでも大きい打出角を得ることができる。

【0036】また、本発明に係るゴルフボールは、表面積占有率をU値より大きく設定しているため、上記のようにボール直径を大きく設定しているにも拘わらず、従来のゴルフボールと比較した飛距離の低下を、4ヤード以下に抑制することができる。そのため、本発明に係るゴルフボールは、女性ゴルファー等の非力なゴルファーが使用する場合にも、大きい打出角と十分な飛距離の両

方を得ることができる。

【0037】また、本発明に係るゴルフボールにおいては、上記のように直径を大きくしているため、バンカーで砂に沈みにくく、ラフに入っても発見しやすく、また、パット時の転がりが良い。更に、本発明はボール直径が大きいため、プレーヤーに安心感を与える効果等種々の利点を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例及び比較例のディンプルパターンを示す概略図

【図2】 ディンプルの各部名称を説明する概略図

【図3】 実施例及び比較例の打出角テストの結果を表わす線図である。

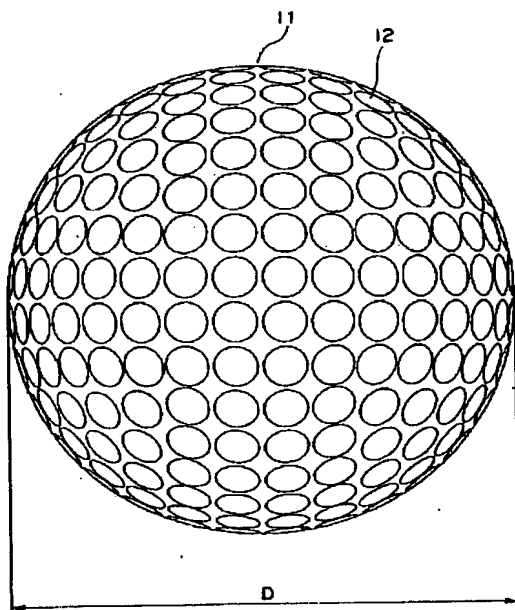
【図4】 実施例及び比較例の飛距離テストの結果を表わす線図である。

【図5】 従来のゴルフボールが芝の上に位置する状態を示す概略図である。

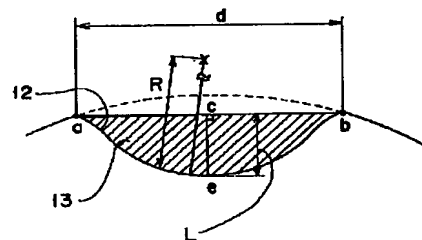
【符号の説明】

- 1, 11 ゴルフボール
- 2 芝
- 12 ディンプル
- 3 ヘッド
- D ボール直径
- d ディンプル直径
- θ 打出角

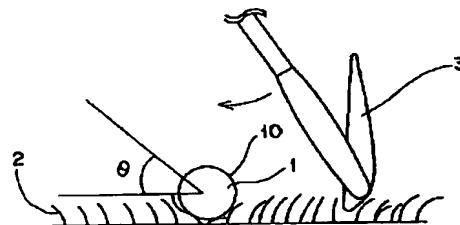
【図1】



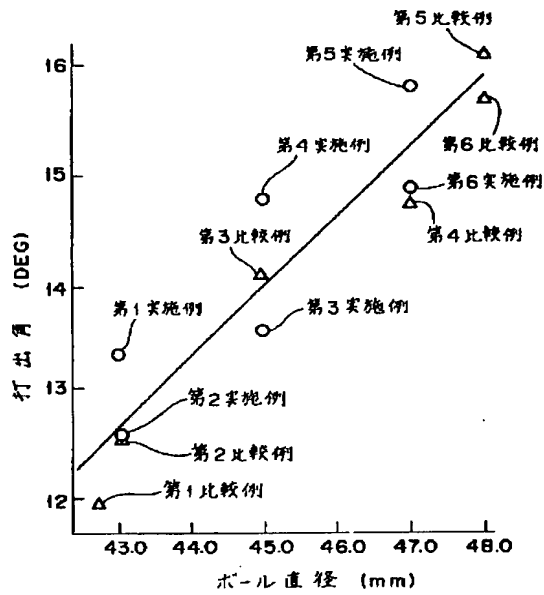
【図2】



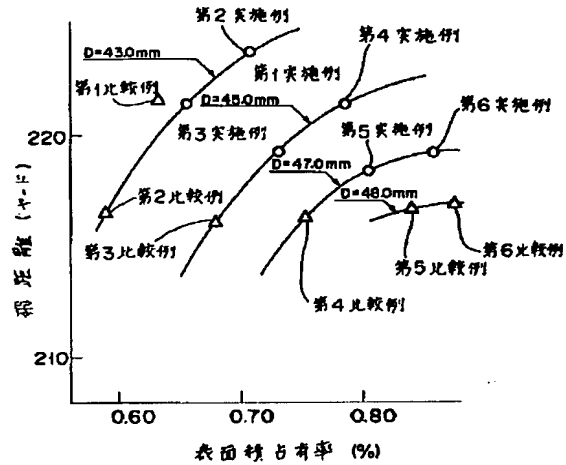
【図5】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成4年3月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【表1】

	ボール 直径:D (mm)	ディンプル 直径:d (mm)	ディンプル 深さ:L (mm)	ディンプル 曲率:R (mm)	ディンプル 容積 (mm ³)	ディンプル 面積 (mm ²)	ディンプル 総面積 (mm ²)	表面積 占有率	ディンプル 総容積 (mm ³)	U 値
第 1 実施例	43.0	3.80	0.18	10.0	1.036	11.34	3810.6	0.656	348.1	0.642
第 2 実施例	↑	3.95	0.17	11.6	1.040	12.25	4117.4	0.709	349.4	↑
第 3 実施例	45.0	4.20	0.15	14.8	1.039	13.85	4655.1	0.732	349.8	0.721
第 4 実施例	↑	4.35	0.14	17.0	1.040	14.84	4993.5	0.785	349.4	↑
第 5 実施例	47.0	4.60	0.13	21.2	1.041	16.62	5584.0	0.805	349.8	0.799
第 6 実施例	↑	4.75	0.12	24.1	1.040	17.72	5954.1	0.858	349.4	↑
第 1 比較例	42.67	3.70	0.19	9.0	1.037	10.75	3612.7	0.632	348.4	0.629
第 2 比較例	43.0	3.60	0.21	8.0	1.049	10.18	3420.1	0.589	352.5	0.642
第 3 比較例	45.0	4.05	0.16	12.8	1.040	12.88	4328.5	0.680	349.4	0.721
第 4 比較例	47.0	4.45	0.13	18.6	1.040	15.55	5225.8	0.753	349.4	0.799
第 5 比較例	48.0	4.80	0.12	25.1	1.041	18.10	6080.1	0.840	349.8	0.838
第 6 比較例	↑	4.90	0.11	27.2	1.043	18.86	6336.1	0.875	350.4	↑

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】また、第5比較例及び第6比較例では、上記第1実施例から第6実施例と同様に、表面積占有率をボール直径Dに対応するU値より大きく設定しているにも拘わらず、飛距離は第1比較例と比較すると4ヤード以上に低下しており、上記第2比較例から第4比較例と

同程度の飛距離しか得られなかった。これより、ボール直径Dが4.7mmを越えた場合は、表面積占有率をボール直径Dに対応するU値よりも大きくしても、飛距離の低下を抑制することが出来ないことが確認できる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】 本発明の実施例及び比較例のディンプルパタ

(9)

特開平4-371170

ーを示す概略図である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】 ディンプルの各部名称を説明する概略図である。